

## CONTROLLER

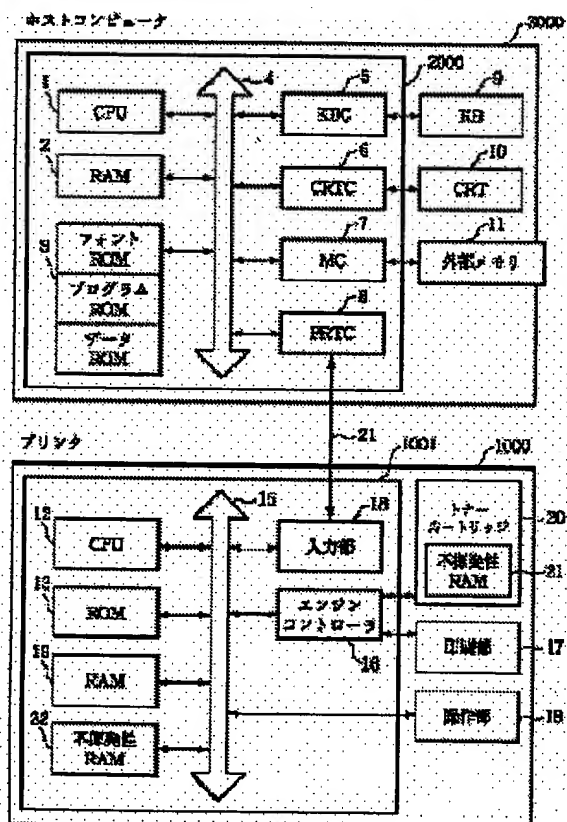
**Patent number:** JP9120345  
**Publication date:** 1997-05-06  
**Inventor:** UTSUNOMIYA KEN; MURAKAMI YUTAKA; OZAWA SHUJI; HIROOKA SHIGEKI; OKADA KUNIO; TSUNEKAWA KIYOHIO  
**Applicant:** CANON KK  
**Classification:**  
 - international: **G03G21/00; G06F3/12; G03G21/00; G06F3/12; (IPC1-7): G06F3/12; G03G21/00**  
 - european:  
**Application number:** JP19950277733 19951025  
**Priority number(s):** JP19950277733 19951025

Report a data error here

### Abstract of JP9120345

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To attain the adjustment of printable density by retrieving an output job with queuing based on the information transferred from an output device and carrying out another output job when a sufficient recording agent is not available for execution of the retrieved output job.

**SOLUTION:** A printer 1000 sends the print sheet number information, the toner capacity, etc., back to a host computer in response to a toner status request given from a host computer 3000. If a toner remaining amount sensor contained in a toner cartridge 20 detects a toner amount smaller than the prescribed value, a CPU12 calculates a mean toner consumption value per page and stores this calculation result in a nonvolatile memory 22. The computer 3000 refers to the next job included in a print queue to decide whether an amount of toner sufficient to print the job remains or not. If remains, the computer 3000 adjusts the toner density and transfers the data to the printer 1000 to print them there. Then this print job is deleted out of the print queue and a print job control table.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-120345

(43) 公開日 平成9年(1997)5月6日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>  
G06F 3/12

識別記号

F I

G06F 3/12

D

K

T

G03G 21/00

388

G03G 21/00

388

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全12頁)

(21) 出願番号 特願平7-277733

(22) 出願日 平成7年(1995)10月25日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 宇都宮 建

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 村上 裕

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 小澤 修司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 丸島 儀一

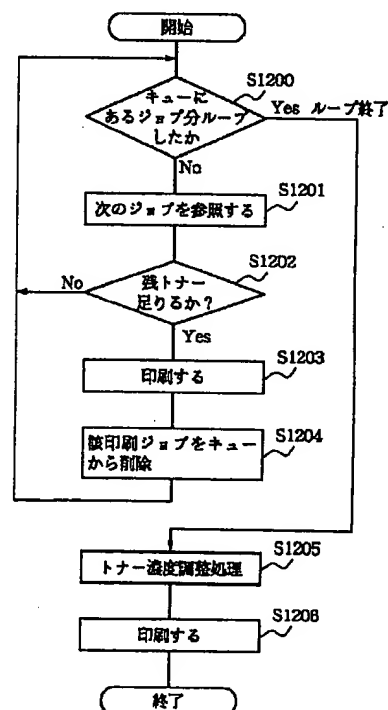
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 制御装置

(57) 【要約】

【課題】 特にネットワーク環境において、印刷途中でトナーが無くなってしまうような不具合を解決する。また、そのためのトナー使用量の予測の精度を高める。

【解決手段】 トナーカートリッジ内部に不気発性のメモリを持ち、印刷黒画素数をカウントする手段および補正する手段を持ち、総画素数を前記メモリに格納する。また、単位黒画素当たりのトナー使用量を本体メモリに格納する手段を持つ。上記プリンタは多方向 I/F を持ち、ホスト側はカートリッジに関する情報を得て、プリンター一覧を表示する。また、トナー使用量の予測を行い、トナーが足りない場合は次のジョブの印刷する手段を持つ。また、自動的にプリンタを選択する手段を持つ。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録剤残量検知手段と双方向通信手段と記録剤残量情報を転送する手段を有した出力装置から転送された情報に基づいて、出力ジョブをキューイングする手段を有し、キューイングした出力ジョブを検索し、出力ジョブを遂行するために充分な記録剤がない場合、該出力ジョブを遂行せず、他の出力ジョブを遂行する制御手段を有することを特徴とする制御装置。

【請求項 2】 記録剤残量検知手段と、双方向通信手段を有し、記録剤残量情報を上位装置に転送する手段を有する出力装置を複数接続したネットワークシステムにおいて、上記制御装置は前記記録剤残量情報を表示する手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 3】 記録剤残量検知手段と、双方向通信手段を有し、記録剤残量情報を上位装置に転送する手段を有する出力装置を複数接続したネットワークシステムにおいて、上記制御装置は出力ジョブの遂行に必要な記録剤残量を有する出力装置を自動的に選択する手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 4】 記録剤残量検知手段と、双方向通信手段を有し、記録剤残量情報を転送する手段を有し、コマンドでトナー濃度を指定する手段を有する出力装置を接続したシステムにおいて出力ジョブを遂行するのに必要な記録剤残量がない場合、遂行可能な記録剤の濃度を計算し、制御装置がコマンドを発行して記録剤濃度を調節する手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 5】 前記記録剤の濃度の自動調整を行なうか否かを選択する手段を有することを特徴とする請求項 8 に記載の制御装置。

【請求項 6】 前記出力装置は、記録剤を収納するカートリッジを有していることを特徴とする請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 7】 前記カートリッジは、データを記憶するメモリを有していることを特徴とする請求項 6 に記載の制御装置。

【請求項 8】 前記メモリは、前記記録剤残量検知手段によって、検知された情報を記憶することを特徴とする請求項 7 に記載の制御装置。

【請求項 9】 前記残量は、出力ドット位置に基づいて、1 ページ当たりの平均ピクセル数を求めることによって得られることを特徴とする請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 10】 前記残量は、出力ドット位置に基づいて、1 ピクセル当たりの平均記録剤使用量を求めることによって得られることを特徴とする請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 11】 前記記録剤はトナー或いはインクであることを特徴とする請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 12】 前記記録剤残量の表示は、プリンタ名称と記録剤残量とを共に表示することを特徴とする請求項 2 に記載の制御装置。

【請求項 13】 前記選択は、ジョブの遂行に走る記録剤を有した出力装置を選択することを特徴とする請求項 7 に記載の制御装置。

【請求項 14】 前記選択は、記録剤の残量の多い出力装置を選択することを特徴とする請求項 7 に記載の制御装置。

【請求項 15】 前記調整は、ジョブの遂行に足る濃度に下げること特徴とする請求項 8 に記載の出力装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、双方向性インターフェースを介して接続されるプリンタ等の出力装置を制御する制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の印刷システムの 1 つでは、トナー残量検知手段は既に実現されているが、残量を正確に検知することはできず、トナーが少なくなってきたということしかわからず、後どれくらい印刷できるかは解らなかった。また、トナーの使用量は周囲の環境は紙質に影響され、使用量の予測は困難であった。

【0003】 また、従来、この種の印刷システムの 1 つでは、トナー残量に関係なく、転送された順に印刷ジョブを印刷していた。

【0004】 また、従来、この種の印刷システムの 1 つでは、ネットワークシステムに接続されているプリンタ一覧を表示する機能は実現されているが、プリンタのトナー残量も表示することはしていなかった。

【0005】 また、従来、この種の印刷システムの 1 つでは、トナー残量が少なくなった場合にトナー濃度を下げるといものは既に考案されている。しかし、下げるトナー濃度は予め決められた濃度であった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、従来の方法ではトナー残量を正確に検知することはできず、トナーが少なくなってきたということしかわからず、後どれくらい印刷できるかは解らなかった。また、トナーの使用量は周囲の環境は紙質に影響され、使用量の予測は困難であるという問題があった。

【0007】 本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、より正確なトナー残量の検知とトナー使用量の予測をすることを目的とする。

【0008】 また、従来の方法ではトナー残量に関係なく、転送された順に印刷ジョブを印刷していたため、ジョブの印刷途中でトナーがなくなってしまう場合があるという問題があった。本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、ジョブの印刷途中でトナーがなくなってしまう不具合をなくすことを目的とする。

【0009】また、従来の方法ではプリンタのトナー残量を表示することはしていなかったためトナーの少ない印刷装置に印刷ジョブを送ってしまい、ジョブの印刷途中でトナーがなくなってしまう場合があるという問題があった。本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、ジョブの印刷途中でトナーがなくなってしまう不具合をなくすことを目的とする。

【0010】また、従来の方法ではトナー残量が少なくなった場合に下げるトナー濃度は予め決められた濃度であったため印刷ジョブの全てのページを印刷できるか否かは不定であった。本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、確実に印刷できる濃度に自動的に調整することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、上記目的を達成する本発明の出力装置は以下に示す構成を備える。

【0012】記録剤残量検知手段と双方向通信手段と記録剤残量情報を転送する手段を有した出力装置から転送された情報に基づいて、出力ジョブをキューイングする手段を有し、キューイングした出力ジョブを検索し、出力ジョブを遂行するために十分な記録剤がない場合、該出力ジョブを遂行せず、他の出力ジョブを遂行する制御手段を備える。

【0013】本発明は記録剤残量検知手段と、双方向通信手段を有し、記録剤残量情報を上位装置に転送する手段を有する出力装置を複数接続したネットワークシステムにおいて、上記制御装置は前記記録剤残量情報を表示する手段を有する。

【0014】本発明は、記録剤残量検知手段と、双方向通信手段を有し、記録剤残量情報を上位装置に転送する手段を有する出力装置を複数接続したネットワークシステムにおいて、上記制御装置は出力ジョブの遂行に必要な記録剤残量を有する出力装置を自動的に選択する手段を有する。

【0015】本発明は、記録剤残量検知手段と、双方向通信手段を有し、記録剤残量情報を転送する手段を有し、コマンドでトナー濃度を指定する手段を有する出力装置を接続したシステムにおいて出力ジョブを遂行するのに必要な記録剤残量がない場合、遂行可能な記録剤の濃度を計算し、制御装置がコマンドを発行して記録剤濃度を調節する手段を有する。

【0016】本発明は、前記記録剤の濃度の自動調整を行なうか否かを選択する手段を有する。

【0017】

【発明の実施の形態】本実施例の構成を説明する前に、本実施例を適用するに好適なレーザビームプリンタの構成について図1を参照しながら説明する。なお、本実施例を適用するプリンタは、レーザビームプリンタおよびインクジェットプリンタに限られるものではなく、他の

プリント方式のプリンタでも良いことは言うまでもない。

【0018】図1は本発明を適用可能な第1の出力装置を構成を示す断面図であり、例えばレーザビームプリンタ(LBP)の場合を示す。

【0019】図において、1000はLBP本体であり、外部に接続されているホストコンピュータから供給される印刷情報(文字コード等)やフォーム情報あるいはマクロ命令等を入力して記憶するとともに、それらの情報に従って対応する文字パターンやフォームパターン等を作成し、記録媒体である記録紙等に像を形成する。1012は操作のためのスイッチおよびLED表示器等が配されている操作パネル、1001はLBP本体1000全体の制御およびホストコンピュータから供給される文字情報等を解析するプリンタ制御ユニットである。このプリンタ制御ユニット1001は、主に文字情報に対応する文字パターンのビデオ信号に変換してレーザドライバ1002に出力する。レーザドライバ1002は半導体レーザ1003を駆動するための回路であり、入力されたビデオ信号に応じて半導体レーザ1003から発射されるレーザ光1004をオン・オフ切り換える。レーザ光1004は回転多面鏡1005で左右方向に振らされて静電ドラム1006上を走査露光する。これにより、静電ドラム1006上には文字パターンの静電潜像が形成されることになる。この潜像は、静電ドラム1006周囲に配設された現像ユニット1007により現像された後、記録紙に転写される。この記録紙にはカットシートを用い、カットシート記録紙はLBP1000に装着した用紙カセット1008を収納され、給紙ローラ1009および搬送ローラ1010と搬送ローラ1011とにより、装置内に取り込まれて、静電ドラム1006に供給される。またLBP本体1000には、図示しないカードスロットを少なくとも1個以上備え、内臓フォントに加えてオプションフォントカード、言語系の異なる制御カード(エミュレーションカード)を接続できるように構成されている。

【0020】図2は本発明の実施例を示すプリンタ制御システムの構成を説明するブロック図である。ここでは、レーザビームプリンタ(図1)を例にして説明する。なお、本発明の機能が実行されるのであれば、単体の機器であっても、複数の機器からなるシステムであっても、LAN等のネットワークを介して処理が行われるシステムであっても本発明を適用できることは言うまでもない。

【0021】図において、3000は制御装置であるホストコンピュータで、ROM3のプログラム用ROMに記憶された文書処理プログラム等に基づいて図形、イメージ、文字、表(表計算等を含む)等が混在した文書処理を実行するCPU1を備え、システムデバイス4に接続される各デバイスをCPU1が総括的に制御する。

【0022】また、このROM3のプログラム用ROMには、図12、図13のフローチャートで示されるようなCPU1の仮想表示制御プログラム等を記憶し、ROM3のフォント用ROMは上記文書処理の際に使用するフォントデータ等を記憶し、ROM3のデータ用ROMは上記文書処理や表示処理等を行う際に使用する各種データ（例えば、ディレクトリ情報、プリンタドライバテーブル等）を記憶する。2はRAMで、CPU1の主メモリ、ワークエリア等として機能する。5はキーボードコントローラ（KBC）で、キーボード9や不図示のポインティングデバイスからのキー入力を制御する。6はCRTコントローラ（CRTC）で、CRTディスプレイ（CRT）10の表示を制御する。7はメモリコントローラ（MC）で、ブートプログラム、種々のアプリケーション、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル等を記憶するハードディスク（HD）、フロッピーディスク（FD）等の外部メモリ11とのアクセスを制御する。8はプリンタコントローラ（PRTC）で、所定の双方向性インタフェース（インタフェース）21を介してプリンタ1500に接続されて、プリンタ1000との通信制御処理を実行する。なお、CPU1は、例えばRAM2上に設定された表示情報RAMへのアウトラインフォントの展開（ラスライズ）処理を実行し、CRT10上でのWYSIWYGを可能としている。また、CPU1は、CRT10上の不図示のマウスカーソル等で指示されたコマンドに基づいて登録された種々のウインドウを開き、種々のデータ処理を実行する。

【0023】プリンタ1000において、12はプリンタCPUで、ROM13に記憶された制御プログラムに基づいてシステムバス15に接続される各種のデバイスとのアクセスを総括的に制御し、エンジンコントローラ16を介して接続される印刷部（プリンタエンジン）17に出力情報としての画像信号を出力する。また、このROM13には、図3、7のフローチャートで示されるようなCPU12の制御プログラム等を記憶する。RAM13のフォント用ROMには上記出力情報を生成する際に使用するフォントデータ等を記憶し、ROM13には、ホストコンピュータ上で利用される情報等を記憶している。CPU12は入力部18を介してホストコンピュータとの通信処理が可能となっており、プリンタ内の情報等をホストコンピュータ3000に通知可能に構成されている。19はCPU12の主メモリ、ワークエリア等として機能するRAMで、図示しない増設ポートに接続されるオプションRAMによりメモリ容量を拡張することができるように構成されている。なお、RAM19は、出力情報展開領域、環境データ格納領域に用いられる。また、22は不揮発性のRAMである。また、23は前述した操作パネルで操作のためのスイッチおよびLED表示器等が配されている。また、20は取り外し

可能なトナーカートリッジであり不揮発性メモリ21を内蔵している。

【0024】図3はプリンタの処理の概略を示すフローチャートである。ステップ300はデータ入力待ちである。ホストからデータが転送されるとデータを入力し（ステップ301）、データ解析処理を行なう（ステップ302）。データ解析処理の結果、命令が排紙命令だった場合、フレームバッファのイメージをビデオ信号に変換してエンジンコントローラに転送する（ステップ304）。また、ページバッファのイメージの黒画像の数をカウントし（ステップ305）、カートリッジ内のページカウンタをインクリメントし（ステップ306）、カートリッジ内のピクセルカウンタを更新する（ステップ307）。そして、用紙への印刷処理（ステップ308）を行ない排紙する（ステップ309）。また、データ解析処理の結果、カートリッジステータスを要求する命令であった場合（ステップ310）、該当するステータスを返送する。また、その他の命令の場合も命令に対応した描画処理を行なう（ステップ312）。なお、ピクセル数のカウント処理（ステップ305）では後述のカウント補正処理を行なう。

【0025】図4はあるドットにおけるトナー使用量が周りのドットの状態に影響されることを説明する図である。401のように周りのドットが全て黒画素の場合に比べ、402のように単独のドットの場合はドット当たりのトナー使用量が多くなる。このようにあるドットのトナー使用量は周りのドットの状態に影響される。

【0026】図5は前述のように、あるドットのトナー使用量は周りのドットの状態に影響されることを考慮して、各ドットのトナー使用量を計算する場合に周りのドットの関係からトナー使用量を補正するためのテーブルである。本実施例ではこのテーブルを予めプログラムROMに格納するものとする。

【0027】図6は本体およびカートリッジ内の不揮発性のメモリに格納する情報とピクセル当たりのトナー使用量を計算する方法を説明する図である。図の左側は初期状態を表し、右側はトナー残量検知センサーによってトナーが無くなった（少なくなった）状態を検知した場合の図である。トナー残量検知センサーはの残トナーがある一定量以下になったことを検知する。本実施例では残トナーが約100gになったときにセンサーが作動することとする。トナーカートリッジ内の不揮発性メモリにはカートリッジごとのプリントした用紙の枚数をカウントするプリント枚数情報と、印刷した黒画素の総数をカウントしたピクセルカウントと、初期トナー量が記録される。初期トナー量は予め格納されているものとする。また、本体側不揮発性メモリには1ピクセル当たりの平均トナー使用量と、1ページ当たりの平均ピクセル数を格納する。

【0028】初期状態ではカートリッジ内不揮発性メモ

りのプリント枚数カウントおよびピクセルカウントは0である。初期トナー量は1100グラムとする。本体内部不揮発性メモリの1ピクセル当たりのトナー平均使用量は予め0.8g/1万dotという初期値を格納する、また、1ページ当たりのピクセル数の平均値は50000ドットという初期値を格納する。これらの初期値は統計的な値を予め格納するものとする。トナー残量検知センサーが作動した場合(左図)、トナー残量は約100gでプリント枚数カウンタが5000枚、ピクセルカウンタが1000万ドット、初期トナー量は1100gであった場合、1ピクセル当たりの平均トナー使用量は式1に示される式により計算され、1g/1万ドットという値が得られる。1ページ当たりの平均ピクセル数はピクセルカウンタとプリント枚数カウンタの値から求める。そして本体側不揮発性メモリの情報を更新する。これにより実際の経験的な値を格納することにより学習効果が得られる。

【0029】図7はトナー残量検知時のプリンタにおける処理を示す。フローチャートである。ステップ700で残量検知センサーが100g以下を検知した場合、1ピクセル当たりのトナー使用量を計算し(ステップ701)、本体側不揮発性メモリに格納する(ステップ702)。また、1ページ当たりのピクセル数の平均を計算し(ステップ703)、本体側不揮発性メモリに格納する(ステップ704)。

【0030】図8は双方向通信によるトナーステータス情報の要求と返送を説明する図である。ホストコンピュータはトナーステータス要求コマンドを発行する。プリンタが前記コマンドを解析するとプリント枚数情報、印刷ピクセル総数情報、トナー初期容量、1ページ当たり平均ピクセル数を返送する。これらの情報はそれぞれ図6のプリント枚数カウンタ、ピクセルカウンタ、初期トナー量、1ページ当たりのピクセル数の平均を参照して返送される。

【0031】図9はネットワーク環境を示す図である。図のように複数のホストコンピュータと複数のプリンタがLANケーブルを介して接続されている。

【0032】図10はプリンタサーバとなるホストコンピュータ上の印刷キューと印刷ジョブ管理テーブルを示す図である。印刷キューに印刷データが順次蓄積される。ここで1つの印刷データをジョブという単位で表記する。印刷キューに入れた印刷ジョブ印刷ジョブ管理テーブルによって管理する。印刷ジョブ管理テーブルは印刷ジョブIDと、印刷枚数と、先頭アドレスによって構成される。

【0033】図11は本実施例のシステムにおいてホストに表示されるプリンター一覧情報である。ホストは命令に従い本一覧票をディスプレイに表示し、出力プリンタ選択のための情報を提供する。プリンター一覧にはシステムに接続されているプリンタの名称とトナー残量を表示

する。

【0034】図12はホスト側の印刷キューに蓄積された印刷ジョブを出力するプログラムのフローチャートである。まず、ループ処理でステップ1201からステップ1204の処理をキューにあるジョブの分だけ繰り返す。ステップ1201ではキューにある次のジョブを参照する。ステップ1202では該印刷ジョブを印刷するために必要な量のトナーが残っているかを判定する。印刷ページ数と出力可能ページ数を比較し印刷ページが出力可能ページ数以下なら残トナーは充分であるとみなす。出力可能ページ数の計算は図13の式2に従う。該ジョブを印刷するのに十分なトナーが残っている場合はステップ1203へ進み、そうでない場合はステップ1200へ進む。ステップ1203ではデータをプリンタに転送して印刷を行なう。ステップ1204では該印刷ジョブを印刷キューと印刷ジョブ管理テーブルから削除する。ステップ1200のループを終了したらステップ1205へ進みトナー濃度調整処理を行ない、データをプリンタに転送して印刷を行なう。

【0035】図13は選択された印刷装置のトナーがない場合にトナー濃度を調整するための式である。まず式2に従って出力可能ページ数を計算する。次に式3に従って、印刷ページと残トナー量から適性トナー濃度を計算する。例では、実際の印刷を予定しているページ数が100ページで印刷可能ページが80ページの場合、適性トナー濃度は80%となる。ホストは80%にトナー濃度を指定するコマンドをプリンタに転送する。なお、本実施例のプリンタでは1%刻でトナー濃度を指定できる構成になっている。これにより、100ページの印刷を行なうことができる。

【0036】(他の実施例)本実施例ではネットワーク上に接続された複数のプリンタの中からプリンタを選択する処理をユーザが行なうのではなく自動的に選択する構成であってもよい。図14はプリンタ自動選択処理を説明するフローチャートである。ネットワークに接続されているプリンタの台数分ステップ1301からステップ1303を繰り返す。ステップ1301ではネットワーク上の各プリンタのステータスを調べる。該印刷ジョブの印刷ページ数とプリンタの印刷可能ページ数を比較し(ステップ1302、ステップ1303)、トナーが足りる場合は該プリンタに印刷ジョブを出力し、トナーが不足する場合は次のプリンタを選択してステップ1300へ進む。全てのプリンタを調べてもトナーが足りるプリンタが見つからなかった場合、ステップ1305へ進み残トナーが最大のプリンタを選択し、トナー濃度調整処理を行なう(ステップ1306)。

【0037】〔第2実施例〕本実施例ではトナー濃度調節処理はパネル操作またはコマンドでオン/オフできる構成であってもよい。

【0038】〔第3実施例〕本実施例では印刷黒画素の

カウント処理において使用する周囲のドットの関係から補正するためのテーブルは予めROMに格納する構成に限らず、ホストからダウンロードできる構成であってもよい。

【0039】以上述べたように本発明によれば、トナー使用量をより正確に予測できる。

【0040】またトナー使用量の学習効果があるので使用状況に応じてより正確な予測ができる。

【0041】以上述べたように本発明によれば、トナー残量に関係なく、転送された順に印刷ジョブを印刷して 10 いたため、ジョブの印刷途中でトナーがなくなってしまうことを防止できる。

【0042】以上述べたように本発明によれば、ネットワーク環境上でトナーの少ない印刷装置に印刷ジョブを送ってしまい、ジョブの印刷途中でトナーがなくなってしまうことを防止できる。

【0043】以上述べたように本発明によれば、トナー残量が少なくなった場合に確実に印刷できる濃度に自動的に調整することができるようになる。

【0044】

【発明の効果】以上、詳述した様に、本発明により、記録剤残量検知手段と双方向通信手段と記録剤残量情報を転送する手段を有した出力装置から転送された情報に基づいて、出力ジョブをキューイングする手段を有し、キューイングした出力ジョブを検索し、出力ジョブを遂行するために十分な記録剤がない場合、該出力ジョブを遂行せず、他の出力ジョブを遂行する制御手段を有する制御装置を提供することが可能となった。

【0045】以上、詳述した様に、記録剤残量検知手段と、双方向通信手段を有し、記録剤残量情報を上位装置 30 に転送する手段を有する出力装置を複数接続したネットワークシステムにおいて、上記制御装置は前記記録剤残量情報を表示する手段を有する制御装置を提供することが可能となった。

【0046】以上、詳述した様に、記録剤残量検知手段と、双方向通信手段を有し、記録剤残量情報を上位装置に転送する手段を有する出力装置を複数接続したネットワークシステムにおいて、上記制御装置は出力ジョブの遂行に必要な記録剤残量を有する出力装置を自動的に選択する手段を有する制御装置を提供することが可能とな 40 った。

【0047】以上、詳述した様に、記録剤残量検知手段

と、双方向通信手段を有し、記録剤残量情報を転送する手段を有し、コマンドでトナー濃度を指定する手段を有する出力装置を接続したシステムにおいて出力ジョブを遂行するのに必要な記録剤残量がない場合、遂行可能な記録剤の濃度を計算し、制御装置がコマンドを発行して記録剤濃度を調節する手段を有する制御装置を提供することが可能となった。

【0048】以上、詳述した様に、前記記録剤の濃度の自動調整を行なうか否かを選択する手段を有する制御装置を提供することが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用可能な第1の出力装置の構成を示す断面図である。

【図2】本発明のプリンタ制御システムの構成を説明するブロック図である。

【図3】プリンタ全体処理のフローチャート。

【図4】周囲のドットによるトナー使用量への影響説明図。

【図5】ドット数補正テーブルを示す図。

20 【図6】カートリッジステータスの説明図。

【図7】フローチャート。

【図8】双方向通信によるカートリッジステータスの要求と返送の説明図。

【図9】ネットワーク概略図。

【図10】印刷キューと印刷ジョブ管理テーブルの説明図。

【図11】プリンター一覧表を示す図。

【図12】フローチャート。

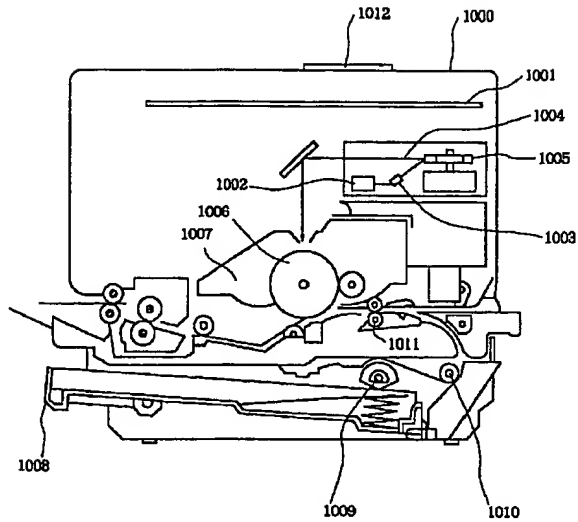
【図13】出力可能ページ数および適性トナー濃度の計算式を示す図。

【図14】プリンタ自動選択処理のフローチャート。

【符号の説明】

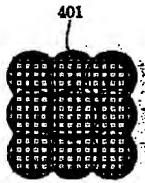
- 1 CPU
- 2 RAM
- 3 ROM
- 4 システムバス
- 12 CPU
- 13 ROM
- 19 RAM
- 21 不揮発性RAM
- 3000 ホストコンピュータ

【図1】

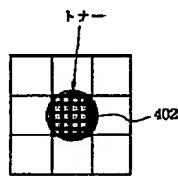


【図4】

4-1  
周囲のドットが黒画素の場合

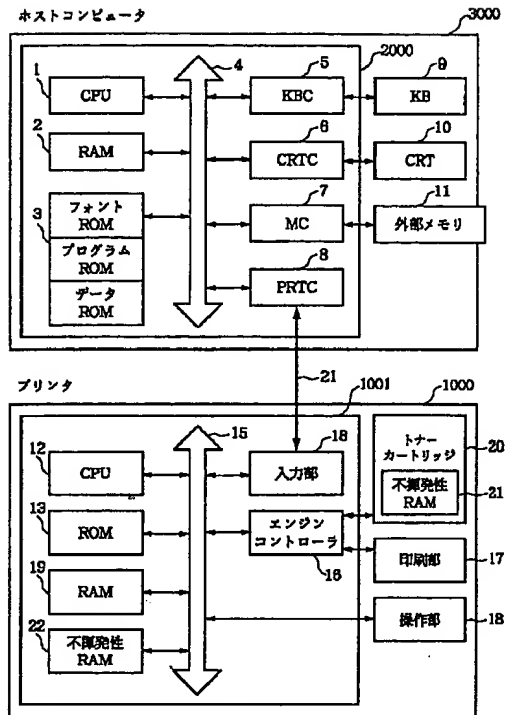


4-2  
1ドット単独の場合



$$\begin{array}{c} \text{黒} \\ \text{ドット} \end{array} : \begin{array}{c} \text{白} \\ \text{ドット} \end{array} = 1 : 1.06$$

【図2】



【図5】

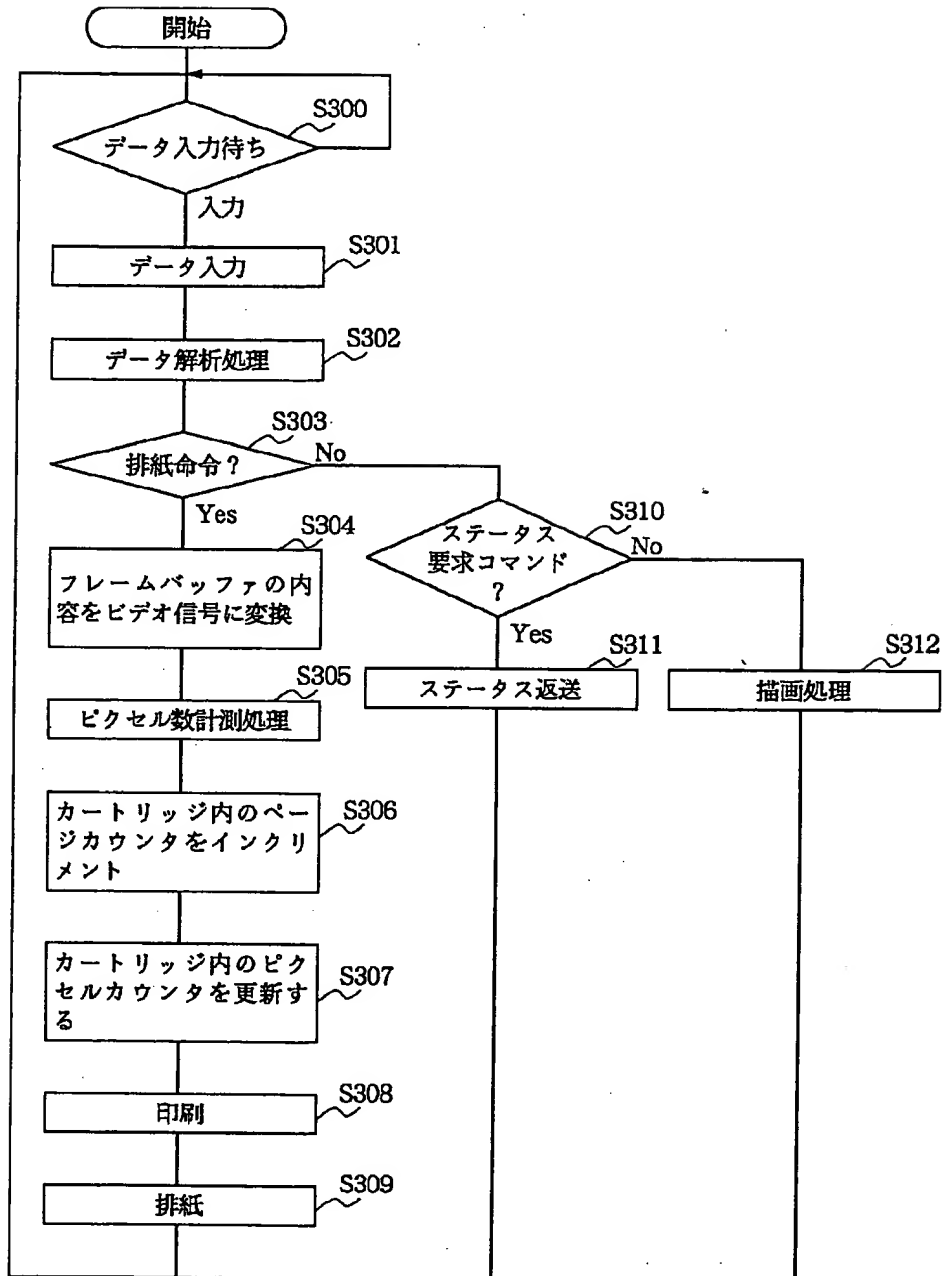
注目するドットの周囲 のドットパターン	補正率
	1.0
	1.0
	1.015
	1.015
	1.03
	1.06

【図11】

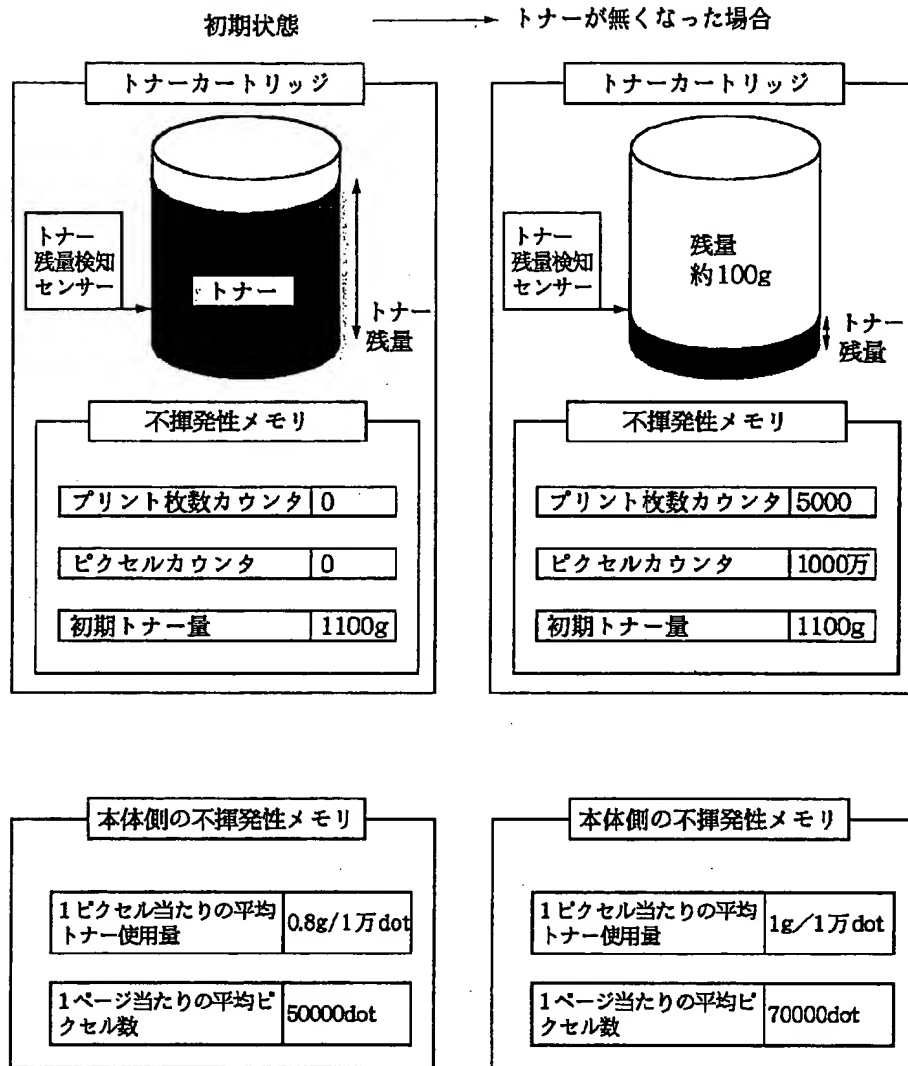
プリンター一覧	
プリンタ名称	トナー残量
プリンタ1	あとxx枚分
プリンタ2	あとxx枚分
プリンタ3	あとxx枚分



【図 3】



【図 6】



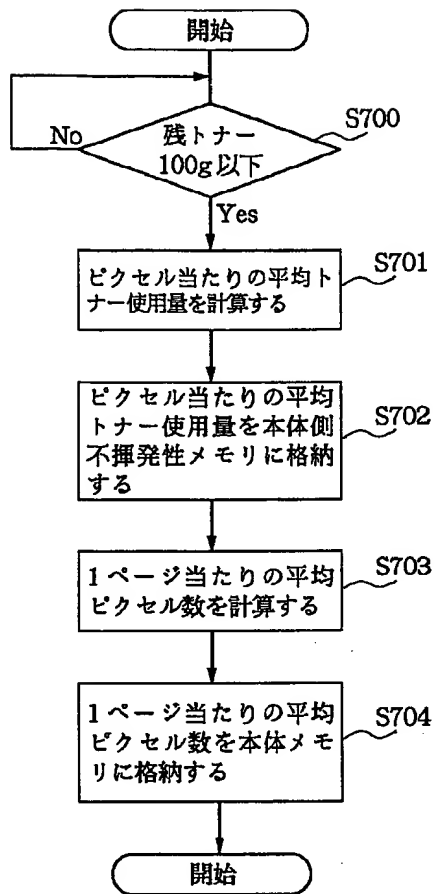
A = 初期トナー量

B = 残トナー量

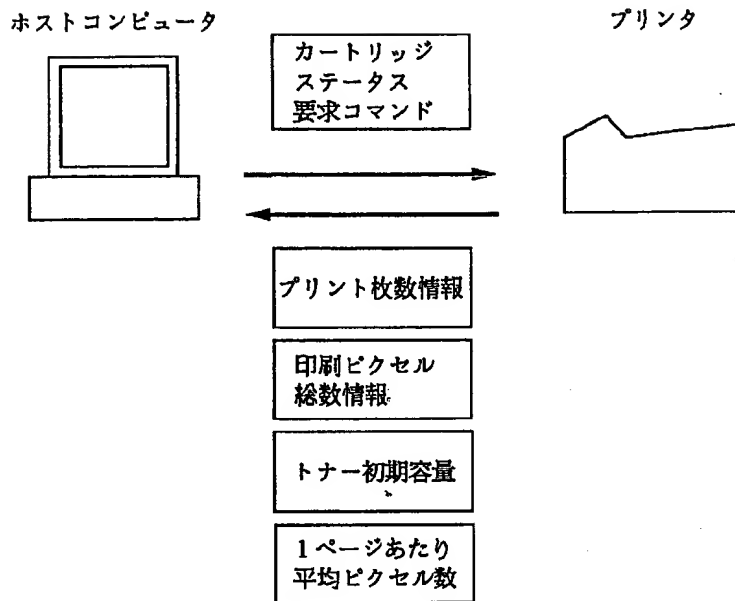
C = ピクセル総数

1ピクセル当たりの平均トナー使用量 = (A - B) / C... (式1)

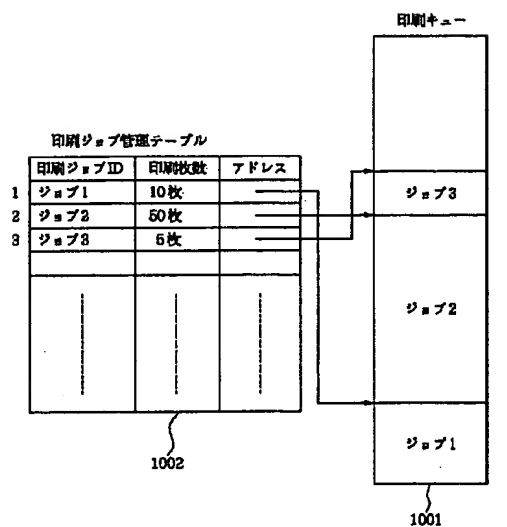
【図7】



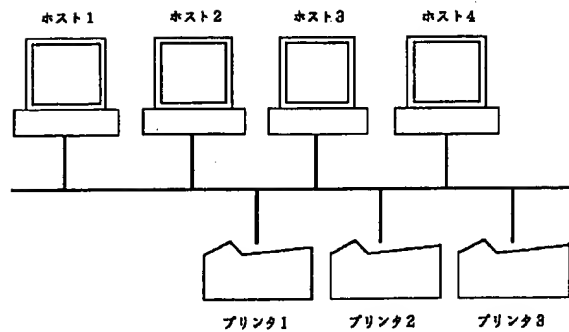
【図8】



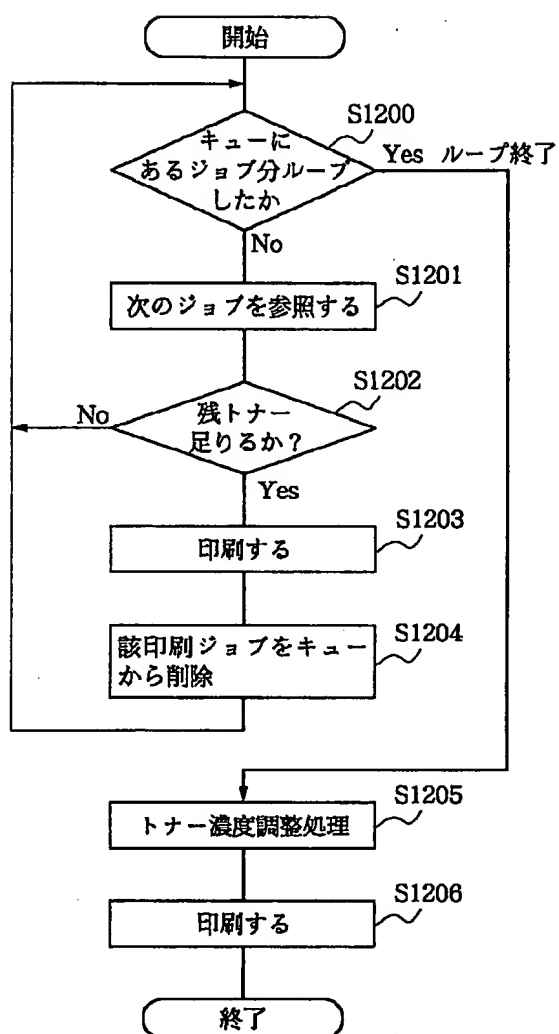
【図10】



【図9】



【図12】



【図13】

印刷予定のページ      100ページ… (A)

出力可能ページ        80ページ分… (B)

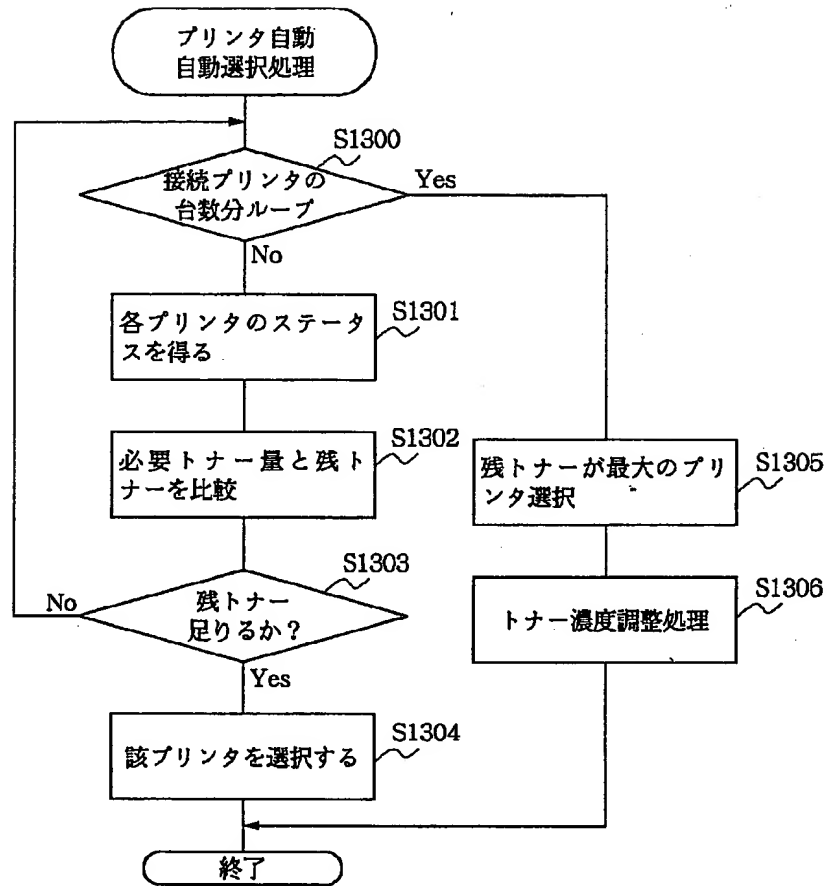
出力可能ページ

= トナー残量 / 1ページ当たりの平均トナー使用量… (式2)

適正トナー濃度 = B / A                      … (式3)

= 80 / 100 = 0.8 (80%)

【図 14】



フロントページの続き

(72)発明者 弘岡 茂樹  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ  
ン株式会社内

(72)発明者 岡田 邦男  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ  
ン株式会社内

(72)発明者 恒川 清宏  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ  
ン株式会社内